

PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN LAHAN KRITIS DI DAERAH KOKAP DAN PENGASIH KABUPATEN KULONPROGO

Rahmadi Nur Prasetya
geo.rahmadi@gmail.com

Totok Gunawan
totokgunawan@yahoo.com

Abstract

Deforestation and land degradation can be occur due to human or natural disasters. Land degradation that more widespread needs special treatment, in order that the land is not to be critical. This study purposed to : (1) assesing the accuracy of ALOS AVNIR-2 imagery for land used for parameter mapping of critical land, (2) determine the level of critical land based on the parameters of image interpretation based on ALOS AVNIR-2 with remote sensing system and geographic information system, (3) mapping level of critical land in each zoning in the study area. The method based on Forestry Department 167/V-SET/2004 by weigth of the weighted scoring. Parameters used for mapping of critical land levels are land cover, slope, erosion hazard, productivity, land management, and the percentage of rock. The result of the mapping of critical land levels in the Kokap and Pengasih region is not critical land and critical potential of each area of 1948,81 ha and 323,1 ha, land rather critical 8507,71 ha, critical 1924,86 ha and extremely critical 211,51 ha.

Key word : Remote sensing, Geography Information System, critical land, ALOS AVNIR-2 image.

Abstrak

Kerusakan hutan dan lahan dapat terjadi karena faktor manusia maupun bencana alam. Kerusakan lahan yang semakin meluas perlu dilakukan penanganan khusus agar lahan tidak menjadi kritis. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengkaji tingkat ketelitian citra ALOS AVNIR-2 untuk memperoleh parameter lahan yang digunakan untuk pemetaan lahan kritis, (2) Menentukan tingkat lahan kritis berdasarkan parameter lahan dari interpretasi citra ALOS AVNIR-2 didasarkan penginderaan jauh dengan bantuan sistem informasi geografis, (3) Pemetaan zonasi tingkat lahan kritis disetiap kawasan di daerah penelitian. Metode yang digunakan yaitu mengacu Departemen Kehutanan SK No. 167/V-SET/2004 dengan cara skoring bobot tertimbang. Parameter yang digunakan yaitu penutup lahan, kemiringan lereng, tingkat bahaya erosi, produktivitas, manajemen lahan, dan prosentase batuan. Hasil pemetaan tingkat lahan kritis di daerah Kokap dan Pengasih diperoleh tingkat lahan tidak kritis dan potensial kritis dengan luas 1948,81 ha dan 323,1 ha, agak kritis 8507,71 ha, kritis 1924,86 ha dan sangat kritis 211,51 ha.

Kata kunci : Penginderaan jauh, SIG, lahan kritis, citra ALOS AVNIR-2.

PENDAHULUAN

Sumberdaya dapat dimanfaatkan dalam berbagai macam untuk kepentingan kehidupan manusia. Pemanfaatan sumberdaya untuk kepentingan manusia tidak jarang yang sesuai dengan penggunaan dan pengelolaan yang telah disyaratkan dari pemanfaatan sumberdaya tersebut, sehingga dalam hal ini banyak faktor fisik yang diabaikan untuk mencapai kepentingan manusia. Pemanfaatan sumberdaya yang mengabaikan faktor fisik lahan tanpa melihat dari potensi lahan yang sesuai atau tidak sesuai dengan yang ditentukan dalam memanfaatkan lahan, maka dapat memberikan dampak negatif bagi lahan tersebut.

Daerah penelitian di Kecamatan Kokap dan Kecamatan Pengasih Kabupaten Kulonprogo merupakan wilayah yang mengalami lahan kritis. Untuk mengetahui lahan kritis maka diperlukan pemetaan di Kecamatan Kokap dan Kecamatan Pengasih, untuk memperoleh luasan lahan kritis maka menggunakan faktor-faktor fisik yang dianggap berpengaruh terhadap lahan kritis, parameter lahan dalam hal ini dapat digunakan untuk mengetahui luasan lahan kritis.

Data citra penginderaan jauh ALOS AVNIR-2 dan sistem informasi geografis dapat dimanfaatkan untuk memetakan lahan kritis akibat pemanfaatan lahan tidak sesuai dengan potensi lahan sehingga dapat menimbulkan kerusakan lahan. Pendekatan Departemen Kehutanan SK No. 167/V-SET/2004 dapat digunakan untuk pemetaan lahan kritis dengan memperhatikan faktor-faktor fisik sebagai parameter untuk menentukan seberapa luas lahan yang telah

mengalami lahan kritis. Parameter yang digunakan untuk pemetaan lahan kritis dapat dikenali dengan interpretasi citra penginderaan jauh dengan bantuan sistem informasi geografis untuk dapat dilakukan rehabilitasi hutan dan lahan.

Tujuan

1. Mengkaji tingkat ketelitian citra ALOS AVNIR-2 untuk memperoleh parameter lahan yang digunakan untuk pemetaan lahan kritis.
2. Menentukan tingkat lahan kritis berdasarkan parameter lahan dari interpretasi citra ALOS AVNIR-2 didasarkan penginderaan jauh dengan bantuan sistem informasi geografis.
3. Pemetaan zonasi tingkat lahan kritis disetiap kawasan di daerah penelitian.

METODE PENELITIAN

Bahan

1. Citra ALOS AVNIR-2 daerah Kabupaten Kulonprogo tahun 2006
2. Peta geologi skala 1:250.000 lembar Jawa Tengah
3. Peta tanah skala 1:100.000 lembar Yogyakarta
4. Peta RBI skala 1:25.000 lembar 1408 – 212, 1408 – 213, 1408 – 214
5. Data pertanian dari Dinas Pertanian dan Kehutanan tahun 2011

Alat

1. Perangkat laptop (PC Intel Core 2 Duo 2Ghz, RAM 4 GB, HD 250 Gb)
2. Printer canon IP 1880
3. *Software* ArcGis 9.3
4. *Software* ENVI 4.5
5. Microsoft Office 2010

6. Abney Level, Kamera, Alat tulis
7. GPS Garmin

Tahap Pengolahan Data

a. Koreksi Radiometrik dan Geometrik Citra ALOS AVNIR-2

Danoedoro (1996) koreksi radiometrik diperlukan atas dasar dua alasan, yaitu untuk memperbaiki kualitas visual citra dan sekaligus memperbaiki nilai-nilai piksel yang tidak sesuai dengan nilai pantulan atau pancaran spektral objek yang sebenarnya. Koreksi radiometrik citra yang ditunjukkan untuk memperbaiki kualitas visual citra berupa pengisian kembali baris yang kosong karena *drop-out* baris maupun kesalahan awal pelarikan.

Koreksi geometrik merupakan penempatan kembali posisi piksel sedemikian rupa, sehingga pada citra digital yang tertransformasi dapat dilihat gambaran objek dipermukaan bumi yang terekam sensor (Danoedoro, 1996). Hasil dari koreksi ini ditandai dengan kerangka liputan bujur sangkar menjadi jajar genjang.

b. Penyusunan Parameter Satuan Lahan

Peta satuan lahan diperoleh dari tumpang-susun peta penggunaan lahan, peta bentuklahan, dan peta tanah. Peta satuan lahan akan digunakan sebagai penentu pengambilan sampel dari peta-peta parameter lahan kritis yang ditetapkan oleh Departemen Kehutanan. Dengan pengambilan sampel berdasarkan satuan lahan diharapkan

memperoleh data yang bervariasi sehingga dapat mewakili daerah yang tidak masuk dalam sampel.

Interpretasi penggunaan lahan merupakan kegiatan mengkaji citra dengan cara identifikasi berbagai penggunaan lahan yang ada. Interpretasi dalam hal ini tergantung tujuan dan kepentingan yang akan digunakan sehingga perlu memperhatikan skala citra. Interpretasi bentuklahan sama halnya interpretasi penggunaan lahan, tetapi dalam hal ini lebih memperhatikan aspek fisik seperti, kemiringan lereng, geologi dan geomorfologi. Bentuklahan menurut Suharsono (1999) adalah bentuk dan sifat dari kenampakan tertentu pada permukaan bumi. Tanah menurut Arsyad (1989) yaitu sebagai media tumbuh tanaman, tanah sebagai benda alami tiga dimensi di permukaan bumi yang terbentuk dari interaksi antara bahan induk, iklim, organisme, topografi dalam kurun waktu tertentu, tanah sebagai ruangan atau tempat dipermukaan bumi yang digunakan oleh manusia untuk melakukan segala macam aktivitasnya.

c. Penyusunan Parameter Lahan Kritis

Parameter yang digunakan untuk pemetaan lahan kritis digunakan untuk mengetahui lahan kritis yaitu peta tutupan lahan yang diperoleh dari transformasi indeks vegetasi, peta kemiringan lereng yang diperoleh dari DEM, tingkat bahaya erosi diperoleh dari data sekunder BPDAS SOP, singkapan batuan

dari deduksi peta geologi, produktivitas lahan diperoleh dari data sekunder hasil pertanian dan cek lapangan dan manajemen lahan diperoleh dari cek lapangan. Hal ini perlu dilakukan cek lapangan untuk semua parameter setiap satuan lahan agar memperoleh hasil yang maksimal dan diintegrasikan dengan citra ALOS AVNIR-2.

d. Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sampel untuk uji akurasi dan sampel untuk pengecekan lapangan. Sampel untuk uji akurasi digunakan untuk menguji hasil interpretasi parameter lahan kritis. Pemilihan lokasi sampel berdasarkan unit pemetaan satuan lahan. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel menggunakan metode *stratified random sampling* untuk menentukan lahan kritis.

e. Pengecekan Lapangan

Pengecekan lapangan dilakukan untuk mendapatkan data kondisi lahan. Hal ini digunakan untuk menguji akurasi tingkat ketelitian metode yang akan digunakan untuk pemetaan lahan kritis. Uji ketelitian dalam hal ini untuk mengetahui tingkat kebenaran hasil interpretasi dan hasil overlay tingkat lahan kritis. Dalam uji ketelitian mengacu pada formula yang dikembangkan oleh Short et.al (dalam Sutanto, 1986) dengan modifikasi, yakni uji medan pada titik sampel yang terjangkau secara terestris dan membandingkan dengan data hasil interpretasi citra. Lahan kritis menurut Departemen

Kehutanan didefinisikan sebagai lahan yang telah mengalami kerusakan sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau diharapkan.

f. Klasifikasi Tingkat Lahan Kritis

Klasifikasi lahan kritis berfungsi untuk mengelaskan berbagai macam tingkatan menjadi 5 kelas tingkat lahan kritis berdasarkan rentang nilai hasil *overlay* berbagai parameter. Klasifikasi akan dijadikan menjadi 5 tingkatan yaitu kelas tidak kritis, potensial kritis, agak kritis, kritis, dan sangat kritis.

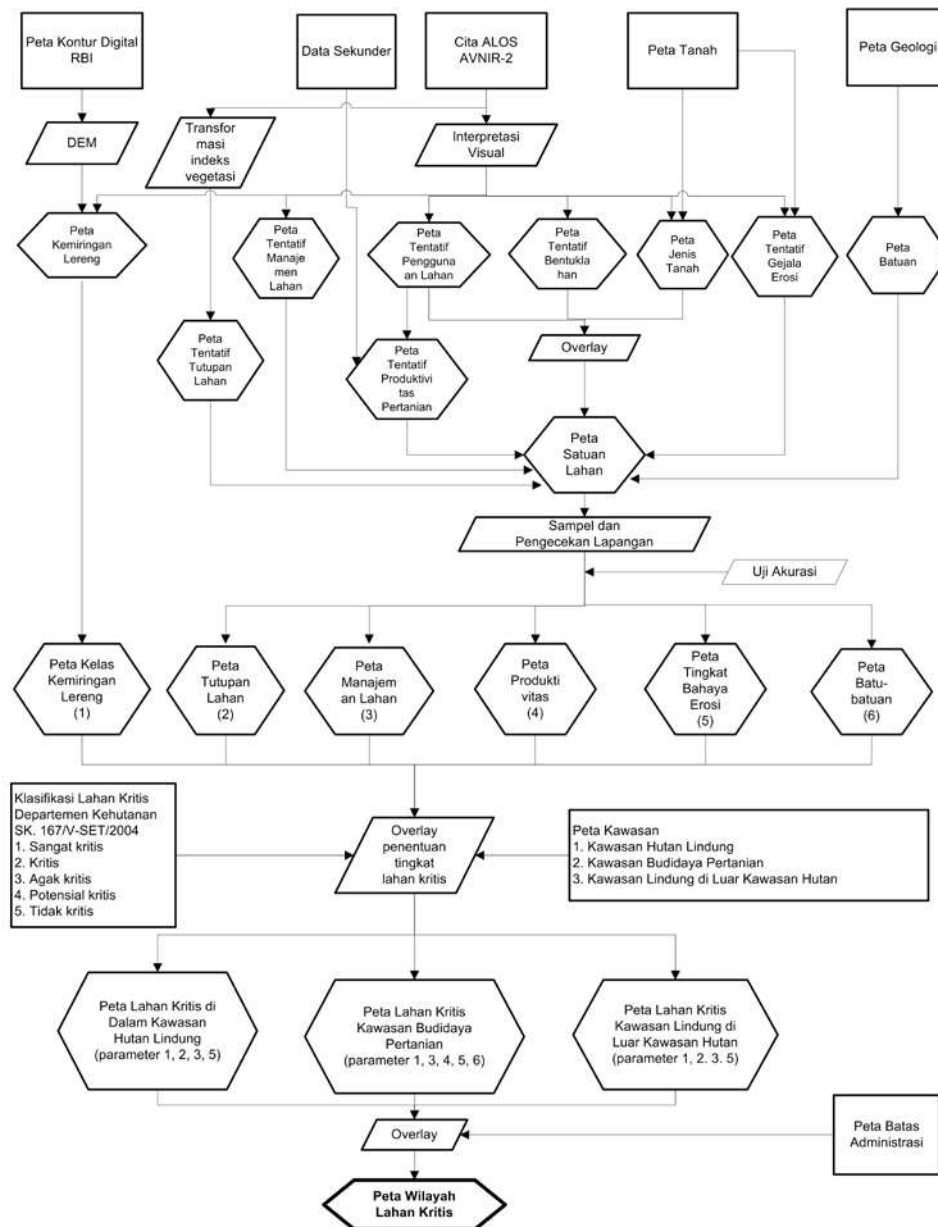
g. Penyiapan Data Arah Fungsi Pemanfaatan Lahan

Data arahan fungsi pemanfaatan lahan dapat diperoleh dari instansi terkait yang berhubungan dengan pemetaan lahan kritis, apabila data tersebut tidak disediakan oleh instansi yang bersangkutan maka dapat diperoleh dengan cara *overlay* peta-peta penyusun arahan fungsi pemanfaatan lahan. Peta penyusun untuk membuat peta arahan yaitu peta tanah, peta kemiringan lereng, dan peta curah hujan. Ketiga peta tersebut dilakukan pengharkatan setiap variabelnya dan dilakukan penjumlahan sehingga akan diperoleh kelas arahan fungsi pemanfaatan lahan. Peta arahan fungsi ini akan digunakan untuk pemetaan lahan kritis tiap kawasan, sehingga akan diketahui tingkat lahan kritis disetiap kawasan.

h. Pemetaan Lahan Kritis Tiap Arah Fungsi Pemanfaatan Lahan

Pembuatan peta tingkat lahan kritis perlu memperhatikan

dari peta lahan kritis. Penyimbolan peta perlu memperhatikan variabel visual, hal ini agar tidak menimbulkan kesan ambigu pada pembuatan



Gambar Diagram Alir Penelitian Pemetaan Lahan Kritis

kaidah kartografis agar mudah dipahami oleh pembaca peta. Pembuatan peta meliputi simbol titik, garis, dan area, penyimbolan ini diharapkan dapat mewakili isi

peta lahan kritis. Pemetaan klasifikasi tingkat lahan kritis dapat diperoleh dari hasil perhitungan antara perkalian skor dan bobot dimasing-masing

parameter sehingga akan diperoleh total skor yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat lahan kritis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa peta tingkat lahan kritis tiap kawasan skala 1:100.000

PENYUSUNAN PETA SATUAN LAHAN

Peta satuan lahan disusun berdasarkan peta bentuklahan, peta tanah, dan peta penggunaan lahan. Parameter tersebut akan dilakukan *overlay* untuk mendapatkan peta unit baru yaitu peta satuan lahan. Peta ini akan digunakan sebagai penentuan pengambilan sampel dilapangan. Dengan adanya peta satuan lahan sebagai unit analisis diharapkan dapat mewakili sampel yang akan diambil dilapangan.

Bentuklahan di daerah Kokap dan Pengasih didominasi dengan bentuklahan danudasional dan fluvial, bentuklahan denudasional banyak ditemukan didaerah perbukitan dengan kemiringan lereng yang sangat curam dan curam. Bentuklahan fluvial banyak ditemukan didaerah yang datar hingga landai dan terdapat aliran sungai.

Tanah di daerah Kokap dan Pengasih didominasi oleh jenis tanah latosol yang banyak ditemui didaerah perbukitan, jenis tanah grumusol banyak ditemui di daerah dengan kemiringan landai hingga agak curam, sedangkan jenis tanah aluvial banyak ditemui di daerah datar dan terdapat aliran sungai

Penggunaan lahan dapat diperoleh dari interpretasi visual citra

ALOS AVNIR-2 dengan memperhatikan karakteristik lahan maupun kenampakan yang sudah ada campur tangan dengan kegiatan manusia. Penggunaan lahan di daerah Kokap dan Pengasih didominasi oleh kebun campuran dan tegalan, tetapi secara umum penggunaan lahan bervariasi karena variasi topografinya.

Peta satuan lahan merupakan hasil *overlay* (tumpang-susun) dari peta bentuklahan, peta tanah, dan peta penggunaan lahan. Pertimbangan menggunakan peta-peta tersebut untuk membuat peta satuan lahan karena peta bentuklahan merupakan kondisi fisik karakteristik lahan di daerah penelitian yang berkaitan dengan proses genesis dan yang sedang berlangsung. Sedangkan peta tanah menggambarkan karakteristik tanah sebagai media tumbuh makhluk hidup di daerah penelitian yang mempunyai ciri-ciri dan perbendaan antar tanah yang ada sehingga terdapat berbagai macam tumbuhan yang dapat tumbuh. Untuk peta penggunaan lahan digunakan karena merupakan gambaran hasil bentuk aktivitas manusia dalam mengelola alam. Pengambilan sampel dalam hal ini berdasarkan *stratified random sampling* yaitu parameter yang digunakan dianggap mempunyai tingkatan yang setara sehingga setiap satuan lahan minimal diambil 1 sampel. Pengambilan sampel secara random (acak) yaitu dalam mengambil sampel bebas lokasinya tetapi masih dalam satuan lahan dan sampel yang diambil sebanyak mungkin karena dapat mewakili kenampakan dilapangan.

PENYUSUNAN PETA LAHAN KRITIS

Peta lahan kritis dapat diperoleh dari tumpang susun (*overlay*) dari peta penutup lahan, peta kemiringan lereng, peta tingkat bahaya erosi, peta prosentase batuan, peta produktivitas lahan, dan peta manajemen lahan. Keenam parameter tersebut dilakukan *overlay* berdasarkan tiap kawasan, sehingga akan diperoleh lahan kritis tiap kawasan.

Peta penutup lahan dapat diperoleh dari transformasi indeks vegetasi dan memperhatikan citra ALOS AVNIR-2, sehingga dapat mempermudah dalam identifikasi penutup lahan. Hasil dari identifikasi diperoleh 4 tingkatan penutup lahan yaitu sangat buruk, buruk, sedang, dan baik. Penutup lahan di daerah Kokap dan Pengasih didominasi oleh kelas baik dan sedang, secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas penutup Lahan daerah Kokap dan Pengasih

No	Kelas penutup lahan	Luas Ha
1	Sangat buruk	9,08
2	Buruk	780,52
3	Sedang	5528,70
4	Baik	6668,61

Sumber: Analisis data, 2012

Peta kemiringan lereng dapat diperoleh dari data kontur digital yang dijadikan DEM dengan metode *topo to raster*, dengan metode ini dapat diperoleh berbagai tingkatan kemiringan lereng di daerah penelitian. Hal ini perlu didukung oleh citra ALOS AVNIR-2 agar mempermudah dalam melakukan identifikasi kemiringan lereng. Hasil dari interpretasi diperoleh luasan kelas kemiringan lereng yaitu didominasi kelas sangat curam,

secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas kemiringan lereng daerah Kokap dan Pengasih

No	Kemiringan Lereng	Luas Ha
1	Datar	2950,71
2	Landai	913,09
3	Agak Curam	2403,04
4	Curam	2532,88
5	Sangat Curam	4187,19

Sumber: Analisis data, 2012

Erosi merupakan pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian – bagian tanah dari satu tempat ke tempat lain oleh media alami yang berupa air, angin, maupun gravitasi. Peta tingkat bahaya erosi diperoleh dari BPDAS SOP skala 1:100.000 dan telah dilakukan cek lapangan. Untuk memperoleh hasil yang lebih akurat perlu diamati dari citra ALOS AVNIR-2 dengan memperhatikan gejala erosi. Metode yang digunakan untuk memperoleh peta tingkat bahaya erosi menggunakan metode USLE. Hasil identifikasi tingkat bahaya erosi diperoleh berbagai tingkat erosi yang didominasi oleh kelas ringan. Secara rinci akan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas tingkat bahaya erosi daerah Kokap dan Pengasih

No	Tingkat Bahaya Erosi	Luas Ha
1	Ringan	10571,26
2	Sedang	1818,76
3	Berat	465,57
4	Sangat Berat	131,32

Sumber: Analisis data, 2012

Prosentase batuan merupakan gambaran dari kondisi permukaan lahan yang terdapat batuan ataupun yang tertutup batuan. Singkapan

batuan yang ada dipermukaan dapat mempengaruhi perkembangan tanaman pertanian. Semakin banyak singkapan dapat menghambat pertumbuhan tanaman, begitu juga sebaliknya. Peta singkapan bantuan (prosentase batuan) dapat diperoleh dari deduksi peta geologi dengan memperhatikan formasi dan jenis batuan disetiap formasi. Hasil dari deduksi peta geologi di daerah Kokap dan Pengasih didominasi prosentase batuan dengan kelas sedikit. Secara rinci akan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas prosentase batuan daerah Kokap dan Pengasih

No	Prosentase Batuan	Luas Ha
1	Sedikit (<10%)	5325,30
2	Sedang (10 – 30%)	4026,91
3	Banyak (>30%)	3634,70

Sumber: Analisis data, 2012

Produktivitas lahan merupakan salah satu parameter penentu lahan kritis di kawasan budidaya. Produktivitas lahan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kesuburan disuatu lahan, apabila lahan mempunyai produktivitas tinggi dan hasilnya banyak maka tidak menuntut kemungkinan mempunyai produktivitas yang tinggi, begitu juga sebaliknya. Peta produktivitas dapat diperoleh dari data sekunder dan dispasialkan berdasarkan berdasarkan peta satuan lahan. Peta ini perlu dilakukan cek lapangan untuk mengetahui hasil dari spasialisasi dari data sekunder ke peta satuan lahan sudah sesuai atau belum. Hasil dari identifikasi peta produktivitas lahan diperoleh 5 kelas dan didominasi oleh kelas sedang.

Secara rinci akan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Luas produktivitas lahan daerah Kokap dan Pengasih

No	Kelas Produktivitas	Luas Ha
1	Sangat Rendah	1609,7
2	Rendah	2653,44
3	Sedang	7111,09
4	Tinggi	266,58
5	Sangat Tinggi	1346,1

Sumber: Analisis data, 2012

Manajemen lahan merupakan salah satu parameter penentu lahan kritis yang dilihat dari sudah ada atau belum tata batas kawasan, pengamanan pengawasan, dan penyuluhan yang sudah dilaksanakan atau belum. Peta manajemen lahan diperoleh dari peta satuan lahan dan dicek lapangan, sehingga dapat diketahui daerah yang sudah menerapkan manajemen lahan atau belum. Manajemen lahan akan mempengaruhi pola tanam suatu lahan, apabila sudah diterapkan manajemen lahan pada kawasan budidaya akan berpengaruh pada hasil produktivitas lahan, sedangkan apabila diterapkan pada kawasan lindung akan menjaga kehilangan tanah dan keserasian pola tanaman hutan. Hasil dari identifikasi diperoleh 3 kelas manajemen lahan dan didominasi kelas buruk. Secara rinci akan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Luas manajemen lahan daerah Kokap dan Pengasih

No	Tingkat Manajemen	Luas Ha
1	Baik	2375,75
2	Sedang	3306,17
3	Buruk	7304,99

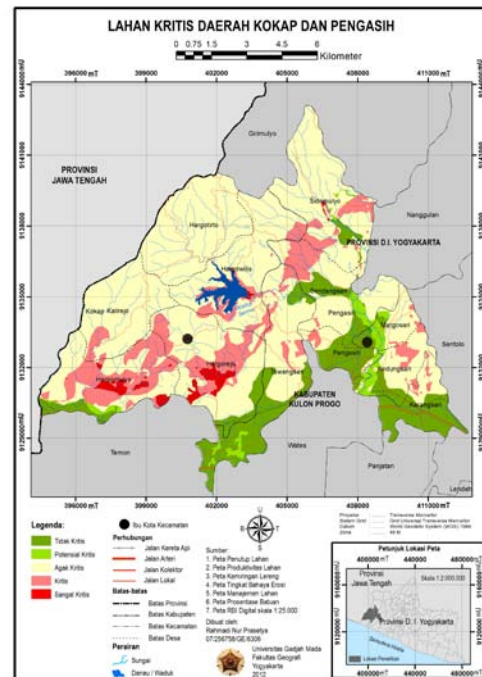
Sumber: Analisis data, 2012

LAHAN KRITIS DI KECAMATAN KOKAP DAN PENGASIH

Peta lahan kritis dapat diperoleh dari berbagai parameter penyusun tingkat lahan kritis. Parameter yang digunakan untuk setiap kawasan berbeda-beda, sehingga dalam hal ini peta arahan fungsi pemanfaatan lahan mempunyai peranan penting dalam menentukan parameter lahan kritis. Parameter penyusun lahan kritis dibagi menjadi 3 kawasan yaitu kawasan hutan lindung, kawasan lindung di luar hutan, dan kawasan budidaya pertanian. Parameter penyusun lahan kritis di kawasan lindung dan kawasan lindung di luar kawasan hutan yaitu kemiringan lereng, tingkat bahaya erosi, manajemen lahan, dan penutup lahan. Berbeda dengan parameter penyusun lahan kritis di kawasan budidaya yaitu produktivitas lahan, kemiringan lereng, tingkat bahaya erosi, manajemen lahan, dan prosentase batuan.

Lahan yang dimanfaatkan sesuai dengan yang diarahkan maka lahan akan berpotensi dan tidak merusak lingkungan, tetapi sebaliknya apabila dalam pemanfaatan lahan tidak sesuai dengan arahan fungsi lahan dengan alasan memiliki nilai ekonomi yang tinggi jika dibandingkan dengan memperhatikan arahan fungsi, maka dapat menimbulkan kerusakan lahan. Kerusakan lahan yang secara luas tidak dilakukan konservasi atau pemulihan maka dapat menjadi kerusakan lingkungan.

Tingkat lahan kritis disetiap kawasan dipengaruhi oleh faktor-



Gambar Peta Lahan Kritis Daerah Kokap dan Pengasih

faktor tertentu, untuk kawasan hutan lindung dan kawasan lindung di luar kawasan hutan parameter yang paling berpengaruh yaitu penutup lahan, sedangkan di kawasan budidaya parameter yang paling berpengaruh yaitu produktivitas lahan dan manajemen lahan.



Gambar 1 kelas agak kritis

Hasil perhitungan tingkat lahan kritis di daerah penelitian dengan luas sebesar 13138,76 ha. Distribusi lahan agak kritis mendominasi daerah penelitian dengan luas 8541,86 ha (65,01%), hampir

setengah dari daerah penelitian didominasi kelas ini. Apabila lahan agak kritis tidak dilakukan penanganan khusus, lahan tersebut dapat naik tingkatannya menjadi kritis, atau sebaliknya.



Gambar 2 kelas kritis

Luas lahan tidak kritis seluas 1989,68 ha (15,14%), lahan potensial kritis 319 ha (2,43%), sedangkan lahan kritis untuk lahan kelas kritis dan sangat kritis mempunyai luas 1924,86 ha (14,65%) dan 211,51 ha (1,61%). Lahan kelas agak kritis mendominasi daerah ini karena banyak parameter dengan kelas sedang, tetapi kelas ini perlu dilakukan perhatian agar lahan tidak mengalami kritis tetapi dapat menjadi tidak kritis.

KESIMPULAN

1. Kemampuan citra ALOS AVNIR-2 untuk memperoleh informasi pembuatan peta penggunaan lahan memiliki tingkat akurasi 86,67%.
2. Hasil tingkat lahan kritis di daerah penelitian berdasarkan parameter lahan terdapat 5 kelas tingkatan kelas lahan kritis, yaitu kelas tidak kritis, potensial kritis, agak kritis, kritis, dan sangat kritis.
3. Tingkat lahan kritis di daerah Kokap dan Pengasih untuk kelas tidak kritis dan potensial kritis seluas 1989,68 ha (15,14%) dan

319 ha (2,43%), sedangkan kelas agak kritis 8541,86 ha (65,01%), untuk kelas kritis dan sangat kritis mempunyai luas 1924,86 ha (14,65%) dan 211,51 ha (1,61%).

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S., 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: IPB
- Danoedoro, P., 1996. *Pengolahan Citra Digital dan Aplikasinya dalam Bidang Penginderaan Jauh*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Departemen Kehutanan, 2004. *Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis*. Jakarta.
- Lillesand, T. M. And R. W. Kiefer, 1990. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Suharsono, P., 1999. Identifikasi Bentuklahan Dan Interpretasi Citra untuk Geomorfologi. *Diktat Kuliah Kode 12a*. Yogyakarta: Puspici Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.